CONTROLADOR DE ASCENSOR CEA15

Manual de usuario

Controles S.A
Av. Rivera 3314
Montevideo URUGUAY

Tel. +5982 6220651
Fax +5982 6222048
www.controles.com

Versión Firmware: 1.08

Revisión manual: 15 de setiembre de 2010

INDICE

INDICE DE FIGURAS

INTRODUCCION

Controles S.A. ha diseñado el CEA15 como un Controlador Lógico Programable orientado hacia el control de ascensores, capaz de manejar las entradas y salidas que se encuentran normalmente en esas aplicaciones. Igualmente, el CEA15 puede ser usado en aplicaciones de control industrial. Este manual describe la aplicación del CEA15 como componente para la industria del ascensor.

El CEA15 se implementa en una única placa de circuito impreso que puede ser aplicada a situaciones tales como:

- 8 paradas colectivo no selectivo o automático simple, 4 o 5 paradas colectivo selectivo descendente, 3 o 4 paradas colectivo selectivo en ambas direcciones
- salida con 6 relés inversores
- sistemas de 1 o 2 velocidades, VVVF, hidráulicos, drive CC

Un puerto TTL se utiliza para conectar el CEA15 a un PC para enviar y recibir parámetros de configuración.

Por dos líneas "3H" el CEA15 envía mandos a indicadores de posición, anunciadores vocales y otros accesorios.

El CEA15 es configurable por el usuario. CONTROLES S.A. ofrece un software de fácil manejo que permite definir los parámetros para cada obra. Estos parámetros son guardados en una memoria permanente del CEA15, colocada en zócalo, extraíble.

El instalador InsC15.exe de este software puede ser descargado desde www.controles.com.

CONTROLES S.A. diseña y produce controladores electrónicos para ascensor desde 1973. A través de los años la meta ha sido siempre lograr unidades pequeñas, simples y robustas fácilmente integrables a un tablero completo de control de ascensor.

CONFIGURACION DEL CONTROLADOR

Configuración por el usuario

El usuario (fabricante del tablero de control, instalador de sistemas, empresa de conservación) define completamente la configuración para su aplicación, dentro de una amplia gama de parámetros.

A estos efectos es necesario disponer del software CEA15-PCW y el cable de interfaz CPTTL/PC-C. El software se ejecuta en un PC 486 o superior, sobre Windows 98 en adelante. El cable de interfaz conecta el puerto TTL del CEA15 a un conector DB9 del PC asociado a un puerto serial COMx, o a un cable adaptador USB/Serial estándar.

La configuración se guarda en la memoria EAROM del procesador del CEA15, puede ser leída o modificada para sintonizar los parámetros de una obra o para usar el controlador en otro tablero.

Se definen los siguientes parámetros de la obra:

- nombre de la obra (hasta 30 caracteres)
- cantidad de paradas
- tipo de despacho (automático simple, colectivo no selectivo, colectivo selectivo en descenso, colectivo selectivo completo)
- designación de cada parada, para los indicadores de posición y anunciadores vocales
- código de acceso para leer y escribir la configuración y para borrar el acumulador de tiempo entre inspecciones
- período máximo entre inspecciones y tiempo de tolerancia (0 a 120 días cada uno)
- número de serie (1 a 65535)
- configuración de los bornes de entrada/salida
- sistema de detección de posición y tipo de sensores
- habilitación de renivelación
- velocidad de la cabina (para sincronizar el indicador de posición dinámico)
- especificación de la función de cada relé para atender diversos tipos de máquina y de mando (1 velocidad, 2 velocidades, VV, VVVF, mando estático para CC, hidráulico)

- definiciones de tiempos
- parámetros de puerta:
  - manual/automática
  - zona de puerta mínima/máxima
  - preapertura
  - abre siempre que llega
  - abre condicionado a seguridad automática
  - pulsadores de cabina apuran cierre de puerta
  - número de reintentos de abrir y cerrar puerta
  - cierre de puerta en servicio independiente: por pulsador de cabina mantenido o momentáneo
  - uso de la señal FPA: fin de puerta abierta

- estación en funcionamiento aislado: posición o zona, puerta
- estación de emergencia
- tipo de mando al anunciador vocal
- modo de funcionamiento del gong de llegada
- rechazo de llamadas falsas
- rechazo de llamadas con baja carga de cabina
- lógica positiva o negativa para los mandos de abrir puerta y de inspección

Código de acceso

Un código numérico de cuatro dígitos puede ser definido para limitar el acceso al controlador. Si este código se define 0000 el acceso es libre. De otra forma se debe introducir el código para acceder a la configuración o para borrar el acumulador de tiempo entre inspecciones.

El personal de mantenimiento puede usar un Netbook o el Terminal de Servicio T51FA para modificar algunos parámetros de la configuración y para borrar el acumulador de tiempo entre inspecciones.

Se definen dos períodos:

- tiempo entre inspecciones, 0 a 120 días

- tiempo de tolerancia, 0 a 120 días.

Si el tiempo entre inspecciones es distinto de 0 y el tiempo de tolerancia es 0, una vez que el tiempo acumulado supera el tiempo entre inspecciones el sistema se bloquea.

Si el tiempo entre inspecciones es distinto de 0 y el tiempo de tolerancia es distinto de 0, una vez que el tiempo acumulado supera el tiempo entre inspecciones el indicador pasa a modo destellante.

Si el tiempo entre inspecciones es distinto de 0 y el tiempo de tolerancia es distinto de 0, una vez que el tiempo acumulado supera la suma de ambos el sistema pasa a funcionar en Servicio Independiente.

Si el tiempo entre inspecciones es 0 esta rutina no interviene.

ENTRADAS Y SALIDAS

El CEA15 recibe o transmite mandos con niveles 0/24Vcc:

- pulsadores de llamada (activos en 0 Vcc)
- sensores de posición
- sensores de estado (seguridades, posición de la puerta)
- sensores de temperatura del motor
- entradas especiales:
- servicio independiente
- servicio de inspección
- servicio en emergencia
- sensores de carga (tres niveles)
- indicadores de registro de llamada (salidas activas en 0 Vcc, comparte el hilo con el pulsador de llamada)
- relés
- indicadores de posición con comunicación "3H"
- mandos de gong e indicadores luminosos con comunicación "3H"
- mando para anunciador vocal con comunicación "3H"
- Por niveles TTL: interfaz a PC para configuración.

Equipos y accesorios relacionados

- Cnf15-PCW: software de configuración
- IMP2D50, IMP3D50, IMP2D37, IMP3D37: indicadores dinámicos de posición y programa direccional por matriz de Leds con mando "3H"
- LINGO-3H: mando de indicadores y generador de gong con mando "3H"
- IND2D14MM, IND2D20MM, IND2D25MM y IND2D38MM: indicadores de posición de dos dígitos, 7 segmentos, con mando "3H"
- GONG800: generador de gong
- AV51Cfg: anunciador vocal

- SOD: sensores ópticos infrarrojos de posición
- SPM: sensores magnéticos de posición
- cables y adaptadores para comunicación serial
- RF3 y ARF3: relé de orden y falta de fase
- transformadores y fuentes de alimentación
- SIM35: simulador de pasadizo y puerta.

OPERACION DEL SISTEMA

Alimentación

En continua: fuente de 24 Vcc (22 a 30): positivo en borne +24, negativo en borne NVE.
Consumo máximo propio: 8 VA.

Conectar a NVE la línea de descarga a tierra.

Sensores de posición

Puede usar diversos sistemas para detección de posición, para velocidades hasta 90 m/m:

- sensores infrarrojos sobre la cabina y referencias (pantallas o banderas) en el pasadizo
- sensores magnéticos sobre la cabina y referencias (imanes) en las guías
- sistemas equivalentes que produzcan las mismas señales, por ejemplo llaves en los extremos.

El controlador puede ser configurado para sensores "cierran al sensar" o "abren al sensar". Los sensores deben ser capaces de suministrar 24 Vcc, 10 mA.

La cantidad de sensores y referencias necesarios depende del sistema de posición elegido (observar las figuras). A cada par sensor/referencia le corresponde un carril vertical exclusivo.

Los sensores de posición de los extremos se conectan a los bornes EXS, EXD. En algunos sistemas se omite uno de estos sensores o ambos.

EXS detecta el extremo superior. Su referencia debe extenderse desde el punto donde debe comenzar la deceleración para llegar a la última parada hasta al menos la posición donde abre el límite final de recorrido (más arriba de la posición de cabina nivelada).

EXD detecta el extremo inferior. Su referencia debe extenderse desde el punto donde debe comenzar la deceleración para llegar a la primera parada hasta al menos la posición donde abre el límite final de recorrido (más abajo de la posición de cabina nivelada).

En la configuración se puede seleccionar que el controlador verifique la presencia del sensor de extremo cuando el controlador indica que la cabina está detenida en la primera o la última parada. La figura 16 muestra la asignación de bornes para los sensores de posición según cada sistema.

Sistema 1.15

Usa tres sensores: EXS, EXD y PN. Ver figura 1 Puede ser usado para máquinas de una velocidad.

La referencia a nivel de piso define la parada. Es conveniente que sea extensible para ajustar el punto de acción en ambas direcciones. Puede usarse solamente en máquinas de una velocidad.

Sistema 2.15

Usa tres sensores: EXS, EXD y PN. Ver figura 2.

La referencia a nivel de piso define la parada. Es conveniente que sea extensible para poder ajustar el punto de acción en ambas direcciones. Las restantes referencias definen el punto de cambio de posición y eventual comienzo de la deceleración. En consecuencia la distancia de frenado es menor que la mitad de la distancia entre pisos, con lo que la aplicación de este sistema se limita a velocidades del orden de 75 m/m.

Sistema 3.15

Usa cuatro sensores: EXS, EXD, PAS y PAD. Ver figura 3.

Las pantallas asociadas a PAS y PAD para el cambio de posición deben tener al menos 50 mm de largo y una luz vertical entre ellas de al menos 50 mm.

Las pantallas asociadas a PAS y PAD para la parada a nivel deben superponerse al menos 50 mm. Deben estar colocadas de forma que cuando la cabina está subiendo es vista primero la asociada a PAD y luego la asociada a PAS, punto donde se producirá la orden de parada. El largo debe ser tal que cada una de ellas sobrepasa a la otra en al menos 50 mm.

En cada piso hay dos referencias asociadas al sensor PAS (sólo una en el piso más alto). Una de ellas se usa para incrementar la posición y eventualmente comenzar la deceleración. La otra define la posición de cabina nivelada.

En cada piso hay dos referencias asociadas al sensor PAD (sólo una en el piso más bajo). Una de ellas se usa para decrementar la posición y eventualmente comenzar la deceleración. La otra define la posición de cabina nivelada.

Las referencias PAS y PAD usadas para el cambio de posición pueden estar situadas en cualquier orden, es decir que la cabina al recorrer el pozo en una dirección puede ver cualquiera de ellas primero.

Cuando se usan dos velocidades diferentes, una para el viaje piso a piso y otras para viajes de más de un piso, la definición del punto de comienzo de la deceleración para la velocidad alta puede resultar en un planeo demasiado largo para el viaje piso a piso. En este caso se puede configurar el tiempo ACEB para retardar el punto de corte de la velocidad piso a piso.

Sistema 4.15

Usa cinco sensores: EXS, EXD, PAS, PAD y ZD. Ver figura 4.

Es igual al anterior con el agregado en cada piso, a nivel, de una referencia asociada al sensor ZD. Se usa para definir la zona de desenclavamiento que permite la preapertura de puerta y la renivelación con puerta abierta.

Sistema 5.15

Usa cuatro sensores: EXS, EXD, PAS y PAD. Ver figura 5. Puede ser usado para máquinas de una velocidad.

Sistema 6.15

Usa cinco sensores: EXS, EXD, PAS, PAD y PN. Ver figura 6. Puede ser usado para máquinas de una o dos velocidades.

Sistema 7.15

Usa sólo dos sensores: PAS y PAD. Ver figura 7. Puede ser usado para máquinas de una o dos velocidades.

Sistema 8.15

Usa tres sensores: EXD, PAS y PAD. Ver figura 8. Puede ser usado para máquinas de una o dos velocidades.

Sistema 9.15

Usa cinco sensores: EXS, EXD, PAS, PAD y PN. Ver figura 9. Puede ser usado para máquinas de una o dos velocidades.

Sistema 10.15

Usa cuatro sensores: EXS, EXD, PAVA y PNIV. Ver figura 10. Puede ser usado para máquinas de una o dos velocidades. Para máquinas de una velocidad no se requiere el sensor PAVA.

Información de estado del sistema

El CEA15 dispone de cuatro bornes de entrada señalizados por LEDs para señales asociadas al estado del sistema.

"Serie de seguridad" debe entenderse como la serie lógica (AND) de las llaves de seguridad, aunque su disposición física no sea eventualmente esa. Las llaves pueden manejar relés secundarios y la información apropiada puede construirse a partir de contactos auxiliares de estos relés.

La información en los bornes del CEA15 podrá ser 24 V ("1", o estado verdadero) o 0 V ("0" o estado falso).

Precaución:

La información de seguridad que recibe el controlador se utiliza para decidir las operaciones pertinentes, pero el controlador no forma parte de los circuitos o sistemas de seguridad. El CEA15 no es un sistema redundante ni supervisado de control. Determina comportamientos de acuerdo a la información que obtiene sobre el estado del sistema.

La seguridad del sistema debe ser establecida por medios electromecánicos u otros, externos al controlador, como los finales de carrera, los límites direccionales, los contactos de puerta y de traba por patín retráctil, los puntos del frenado progresivo

en los extremos del pasadizo, las llaves de habilitación de apertura de puerta adelantada y de renivelación con puerta abierta, etc.

Borne SM: Serie de Seguridad Manual

"Seguridad Manual", o SM, debe ser entendida como una entrada al controlador que es "1" sólo si se encuentra en estado "1" todo contacto o parte similar en el sistema del elevador que necesite de la acción de un técnico y/o usuario para ser normalizado.

Se incluyen, entre otros:

- pulsador o llave de parada en la cabina
- todo contacto de puerta (puerta de cabina y contactos de precierre o presencia en puertas de piso) que se cierra por acción manual del usuario sin que medie la acción de patín retráctil ni operador de puerta.
- límites finales del recorrido (límites que abren cuando la cabina sobrepasa el recorrido normal)
- contactos de la puerta de emergencia
- contacto de banda u otro mecanismo de protección para la acción de la puerta
- contacto de seguridad del regulador de velocidad

No están incluidos los contactos que se cierran por acción del operador de puerta automática y/o del patín retráctil.

Cuando SM es "1" el controlador ordena acciones de puerta, patín, motor. Si SM pasa a "0" mientras el sistema se encuentra en operación el controlador reacciona de varias formas, ordenando la suspensión de movimiento, dando señales de alarma, etc.

SM es una información que el controlador recibe acerca del estado de la serie de seguridad manual, que no depende de los mandos del controlador.

Borne SPA: Serie de Seguridad de Puertas Automáticas Cerradas

Es una entrada de información al controlador que es "1" tras completarse la ejecución de los mandos de cierre de puertas automáticas ordenados por el controlador.

Esta señal corresponde a la serie lógica de todos los contactos que se cierran por la acción del o de los operadores de puerta. Incluye los contactos en puertas de cabina y en puertas de piso que se cierran por la acción del o de los operadores de puerta.

Si el tiempo que transcurre entre el mando de cierre y el retorno a "1" de la señal al borne SPA es menor que el tiempo TAPA configurado (tiempo de acción de puertas automáticas), el controlador prosigue con los mandos que corresponden. En caso contrario, eventualmente el controlador reintenta el cierre de puertas el número de veces configurado y luego pasa a un estado de falla con la indicación correspondiente.

Si sólo hay puertas manuales el borne SPA se conecta en paralelo con el borne SM.

Borne SA: Serie de Seguridad Automática

Es una entrada de información al controlador que será "1" tras completarse la ejecución del mando de patín retráctil ordenado por el controlador una vez que las puertas están cerradas.

Esta señal corresponde a la serie lógica de todos los contactos que se cierran por la acción del o de los patines retráctiles. Incluye los contactos en puertas de piso, en puertas de cabina, y en los propios mecanismos de patín retráctil, que se cierran por la acción de éstos.

Si el tiempo que transcurre entre el mando de patín retráctil y el retorno de la señal al borne SA es menor que el tiempo TRSA configurado (tiempo de retorno de seguridad automática), el controlador prosigue con los mandos que corresponden. En caso contrario pasa a estado de falla con la indicación correspondiente.

El conexionado de las señales SA y SPA varía de acuerdo al sistema. Por ejemplo, para un sistema de ascensor con puerta automática y patín retráctil con mando independiente, con doble contacto:

- SPA = 1 indica que todas las puertas comandadas por operador de puerta están cerradas.
- SA = 1 indica que la acción del patín retráctil se ha completado y que las trabas de puerta están actuadas.

Cuando no existen contactos que cierran por la acción de patín retráctil el borne SA se conecta en paralelo con el borne SPA.

Borne FPA: Fin de Puerta Abierta

FPA es una señal de entrada al controlador que es "0" sólo si la puerta está completamente abierta. No tiene aplicación cuando todas las puertas son manuales.

Cuando la puerta de palier no se acciona por operador de puerta, el borne FPA se relaciona exclusivamente a la puerta de cabina. Las puertas de piso de eje vertical con retorno por amortiguador se consideran puertas manuales.

El uso de esta señal es opcional y se selecciona en la configuración del controlador. Se emplea para:

- verificar que se cumple la orden de apertura de puerta: el controlador verifica que la puerta abre completamente dentro del tiempo configurado TAPA. En caso contrario puede ordenar repetir la operación o bien pasar a un estado de alarma
- comenzar la cuenta del "tiempo de parada". El "tiempo de parada" transcurre desde que la puerta termina de abrir hasta que se comanda la prosecución de un viaje pendiente, siempre que no exista acción del usuario por mando directo o como resultado del infrarrojo de puerta o equivalente.

Si el operador de puerta acciona tanto la puerta de cabina como la de piso y ambas puertas disponen de un contacto de fin de recorrido, FPA es el OR lógico de ambos contactos. Una posible implementación es el paralelo de ambos (de esta forma resulta que FPA es 0 solamente si ambos contactos están abiertos).

El controlador no tiene en cuenta la señal FPA si se configura para no usar el borne FPA, por lo que se puede utilizar el LED correspondiente a este borne como testigo del estado de algún punto del sistema. En este caso, el controlador estima que la puerta está totalmente abierta si SPA=0 y ha transcurrido el tiempo configurado TAPA, instante desde el cual desde el cual comienza a contar el tiempo de parada TPA.

Ejemplos

Nota: "se incluye" referido a un contacto significa que el contacto abierto implica la serie abierta, ya sea por la presencia del contacto en la serie o por medio de relés auxiliares.

Puertas manuales de cabina y de piso con doble contacto (con contacto de precierre) y patín retráctil:

- el contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en la serie de SM.
- el contacto de cada puerta de piso, que se activa cuando la puerta es cerrada manualmente contra su marco (contacto de arrime o de precierre), se incluye en la serie de SM.
- SPA se une a SM
- el contacto de puerta de piso que se activa cuando la puerta de piso está cerrada y el patín retráctil se ha retirado (contacto de traba), se incluye en la serie de SA.

SM y SPA son "1" si los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc., y los contactos de precierre de todas las puertas están cerrados.

SA es “1” si la acción del patín retráctil se ha cumplido y el sistema está condiciones de iniciar un viaje.

Puerta de piso manual con doble contacto. Puerta de cabina y trabas de las puertas de piso actuadas por operador de puerta:

- el contacto de precierre se incluye en la serie de SM
- el contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en la serie de SPA
- el contacto de puerta de piso que se activa con puerta de piso cerrada y traba accionada por el operador de puerta (contacto de traba), se incluye en la serie de SPA
- SA se une a SPA

SM es "1" si los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc., y los contactos de precierre de todas las puertas de piso están cerrados.

SPA y SA son "1" si la acción del operador de puerta se ha cumplido y el sistema está en condiciones de iniciar un viaje.

Puerta de piso manual con doble contacto y puerta de cabina actuada por operador. Patín retráctil comandado por bobina independiente:

- la serie de contactos de precierre de las puertas de piso se incluye en la serie de SM
- el contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en la serie de SPA

- la serie de contactos de traba de las puertas de piso se incluye en la serie de SA.

SM es "1" si los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc., y todas las puertas de piso están cerrados.

SPA es "1" si la acción del operador de puerta se ha cumplido.

SA es "1" si la acción del patín retráctil se ha cumplido y el sistema está en condiciones de iniciar un viaje.

Puertas de piso y de cabina actuadas por operador de puerta, trabas de puertas de piso actuadas por el operador de puerta:

- el contacto de puerta de cabina cerrada, la serie de contactos de las puertas de piso y los contactos de traba de las puertas de piso se incluyen en la serie de SPA
- SA se une a SPA

SM es "1" cuando los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc., están cerrados.

SPA y SA son "1" si la acción del operador de puerta se ha cumplido y el sistema está en condiciones de iniciar un viaje.

Puertas de piso y de cabina actuadas por operador de puerta. Patín retráctil magnético:

- el contacto de cierre de la puerta de cabina y los contactos de cierre de las puertas de piso se incluyen en la serie de SPA
- la serie de contactos de trabas de las puertas se incluye en la serie de SA.

SM es "1" si los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc., están cerrados.

SPA es "1" si la acción del operador de puerta se ha cumplido.

SA es "1" si la acción del patín retráctil se ha cumplido y el sistema está en condiciones de iniciar un viaje.

Entradas de llamadas

Filtro de pulsadores de llamada.

El CEA15 incluye un filtro pasivo y un filtro por software para verificar una llamada. Por esta razón no reconoce mandos muy breves de un pulsador.

La señal desde el pulsador (activa en 0 Vcc) y la salida de mando para registro de llamada (activa en 0 Vcc, mando por transistor, colector abierto) comparten un único hilo. La figura 11 muestra dos posibles conexionados:

- simple: el LED de registro muestra un leve destello
- filtrado: suprime el destello asociado a la conexión simple.

Disposición de bornes

La figura 15 muestra la disposición de bornes para las posibles configuraciones:

- hasta 8 paradas, automático simple o colectivo no selectivo
- 5 o 4 paradas, colectivo descendente
- 4 o 3 paradas, colectivo selectivo completo.

Entradas especiales

Borne MAN: Servicio de Inspección

El CEA15 permite el mando manual del sistema para el servicio de ajuste o de inspección. Para pasar a servicio de inspección se conecta el borne de mando MAN a 0 o a 24V, según la selección en la hoja "Avanzada" de cabina en la configuración.

En este servicio el controlador comanda el cierre de puerta excepto si se pulsa ABR.

La marcha en descenso se comanda por el pulsador de llamada de cabina del primer piso.

La marcha en subida se comanda por el pulsador de llamada de cabina del segundo piso.

La acción de los relés puede ser diferente en servicio automático o en inspección. Consultar la definición de relés.

Bornes EME e IND: Servicio de emergencia

El CEA15 permite definir una estación de emergencia de incendio. El paso a emergencia Fase I se produce activando el borne EME y la cabina se dirige a esa estación donde quedará con la puerta abierta. Una vez allí y si se activa el borne IND el controlador pasa a Fase II, pudiendo comandarse la acción de las puertas por los pulsadores ABR y CER y el movimiento de la cabina por las llamadas de cabina, en servicio de incendio.

Borne ABR: Abrir puerta automática

Pulsador de abrir puerta, banda de seguridad en la puerta o sensor de pasaje.

Borne CER: Cerrar puerta automática

Pulsador de cerrar puerta.

Bornes COM y SCA: Pesador de carga

Por los bornes COM y SCA se recibe la información de hasta tres estados del sistema pesacargas, según el código que sigue:

COM	SCA	Estado de Carga	% de la carga nominal (usual)
0	1	Carga Liviana	<15
1	0	Carga Completa	>80
1	1	Sobrecargado	>110

Carga liviana: el controlador acepta una cierta cantidad de llamadas de cabina, hasta un límite configurable.

Carga completa: el controlador no atiende llamadas exteriores intermedias.

Sobrecargado: el controlador no inicia un viaje e indica alarma.

Borne AUTAR: Supervisión de red y tablero

Este borne debe estar en 24 Vcc para permitir el comienzo de un viaje. Una vez iniciado el viaje no tiene función. Está destinado a recibir información de que los mandos de potencia están es estado correcto antes de comenzar el viaje.

Por ejemplo, puede ser conectado a 24 Vcc por medio de la serie de los siguientes elementos:

- contacto NA del relé de fases, que cierra si verifica como correcto el estado de la red
- contacto auxiliar NC del contactor de potencial o serie de contactos NC en el caso de mandos de potencial de alta y baja velocidad. Estos contactores deben estar caídos al momento de ordenar el arranque
- serie de contactos NC de los contactores de dirección en un tablero con mando por contactores o señal derivada de un drive VVVF o de continua.

Si no se utiliza esta función el borne se conecta a 24 Vcc en forma permanente.

Borne ALT: Supervisión de la temperatura del motor

El sistema de supervisión de la temperatura del motor conecta el borne ALT a +24V si se sobrepasa la temperatura tolerada.

Una implementación simple de esta supervisión consiste en conectar una resistencia entre ALT y +24V y un sensor PTC (o la serie de varios si correspone) entre ALT y NVE. El valor de la resistencia se selecciona de acuerdo a las características de los PTC. Si la resistencia externa vista desde ALT a NVE es menor que un cierto valor, la tensión en el borne se encuentra por debajo del umbral y se considera situación normal. Si es mayor y se sobrepasa el umbral, el controlador considera alta temperatura de motor e impide cualquier nuevo arranque mientras se mantenga esa condición. Asimismo se genera un código de falla y la alarma correspondiente.

Bornes Eau1 y Eau2

Bornes reservados para uso futuro.

Salidas especiales

Borne IND3H

Transmite un código "3H" para indicadores de posición de 7 segmentos IND2DxxMM-3H, anunciador vocal y generador de gong LINGO-3H.

Hasta 40 perifericos “3H” pueden ser conectados directamente a este borne.

Borne IMP3H

Transmite un código "3H" para los indicadores de posición IMPxDyy.

Hasta 40 perifericos “3H” pueden ser conectados directamente a este borne.

Accesorios

Indicadores de posición IND2DxxMM-3H

Indicadores de posición de 2 dígitos 7 segmentos.

Mando LINGO-3H

Los LINGO-3H actúan de acuerdo a la configuración en el controlador. Pueden comandar señales de programa direccional, de "Luz de Coche en Uso" y "Luz de Coche en Piso", de linternas de llegada, y disponen de generador de gong para señalizar la llegada a piso. En cada uno se configura el lugar donde se sitúa, sea un piso o la cabina, lo cual habilita las funciones mencionadas.

Indicadores de posición IMP2D50, IMP3D50, IMP2D37 o IMP3D37

Los indicadores dinámicos muestran la posición, el programa direccional, actúan como linternas de llegada y pueden disponer de generador de gong para señalizar la llegada a piso o el cambio de piso. Al viajar la cabina la indicación de posición se desplaza hacia arriba o hacia abajo simulando

el movimiento. También muestran códigos de estado y de alarma. En cada uno se configura el lugar donde se sitúa, sea un piso o la cabina, lo cual habilita las funciones mencionadas.

Anunciador Vocal AV51VS

El controlador transmite el mando tipo 3H para el anunciador vocal AV51VS.

El controlador puede ser configurado para transmitir un código estándar o un código especial hacia el anunciador vocal. En el primer caso el anunciador vocal se usará con una memoria SD estándar con mensajes preparados en fábrica, de forma que el mensaje emitido responderá a la designación de paradas que se haya configurado y los mensajes de estado o alarma serán los previstos en esa ROM.

En el segundo caso el usuario puede solicitar mensajes especiales, o bien puede prepararlos en su PC según se explica en el Manual de usuario del Anunciador Vocal AV51VS.

Relés de mando

El CEA15 tiene 6 relés de salida, cada uno de ellos puede ser configurado como una cualquiera de las funciones de la tabla de relés.

Las funciones asignables a los relés se detallan al considerar los Códigos de Relés. Se ofrece una amplia selección de funciones configurables y se describen algunas aplicaciones comunes.
Cada relé tiene un contacto inversor. En los bornes se presentan los tres puntos: común, normal cerrado y normal abierto.

Algunos relés se asignan a funciones temporizadas, definidas en la Tabla de Definición de Tiempos.

El programa configurador muestra la designación de los relés seleccionados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Especificaciones de la placa CEA15

Microprocesador

Philips P89LPC936.

Alimentación NVE (0V), 24V

Voltaje :24 Vcc (22/30)
Potencia de entrada máxima: 8 VA
Indicador: Led.

8 entradas/salidas digitales

Entradas activas en 0 Vcc:

- Resistencia vista: 10 Kohm a +24 Vcc
- Corriente de entrada: -2,4 mA
- Umbral de "0": 17 Vcc
- Umbral de "1": 8 Vcc
- Filtro por programa: 20 ms.

Salidas en colector abierto:

- En colector abierto
- Transistor darlington NPN Emisor a 0 Vcc, 100 ohm en serie
- Máximo: 50 mA, 30 Vcc.

20 entradas digitales

- Activas en 24 Vcc

- Resistencia vista: 10 Kohm a 0 Vcc
- Corriente de entrada: 2,4 mA
- Umbral de "0": 8 Vcc
- Umbral de "1": 17 Vcc
- Filtro por programa: 20 ms
- Indicador: Led.

2 salidas dedicadas

- Activas en 0 Vcc
- Transistor darlington NPN Emisor a 0 Vcc, 100 ohm en serie
- Máximo: 50 mA, 30 Vcc.

6 relés (NA, COMUN, NC)

- Máximo: 2 A @ 250 Vca
- Indicador: Led.

Puerto Serie TTL

- Pinos usados: TD (transmisión), NVE (común), RD (recepción), +5V
- Conector para cable plano de 10 hilos.

Terminales

2 opciones:

- conectores macho en la placa, hembras para conexión de cable con apriete por tornillo y prensa
- terminales macho en la placa, se entregan las partes para ensamblar por crimping los conectores hembra.

Características Físicas

- Dimensiones: base: 195 mm * 120 mm, altura: 40 mm
- Base, tapa: Aluminio
- Peso: 340 g.

INSTALACION

Consideraciones sobre el conexionado del tablero de mando

Conexionado de los hilos de referencia.

Se discute un caso simple, donde se señalan los elementos que se deben tener en cuenta para la correcta ejecución del conexionado del tablero de mando.

El sistema de mando de ascensores recibe la alimentación de potencia desde la red pública por medio de tres líneas o de tres líneas y un neutro. Estas entradas alimentan primarios de transformadores y no se conectan a ninguna otra parte del tablero ni a la estructura del tablero ni a parte alguna del sistema.

En particular, en el tablero el neutro no se conecta a otra cosa que eventualmente primarios de transformadores. En el tablero no se conecta a "tierra", "masa", etc. Estas líneas, incluyendo el neutro, podrán por otra parte usarse para iluminación y servicios auxiliares, usos que no son tomados en cuenta en esta discusión.

También se recibe un conductor de "tierra" que proviene directamente del punto de toma de tierra del edificio y que es distribuido independientemente de las entradas de alimentación y, en particular, por separado del neutro de la red pública. Este conductor se conecta al borne de “tierra” del tablero y asegura la descarga de todas las partes de la instalación que son accesibles por los usuarios o el personal de instalación y mantenimiento, siendo esa su única función y no debiendo usarse como conductor de señales de ningún tipo. En algunos casos la empresa de suministro de electricidad podrá unir el neutro a una toma de tierra, remotamente o en la entrada al edificio, directamente o a través de una impedancia, pero aún en esos casos la distribución interna del neutro y del conductor de tierra deberá ser independiente.

Normalmente el sistema incluirá una sección de potencia y otra de baja señal, o electrónica. Cada una de esas secciones estará alimentada por transformadores separados (preferiblemente) o bien por secundarios aislados y apantallados en un mismo transformador. Cada una de esas secciones tendrá un "común", o "hilo de retorno", o "hilo de referencia" (suele ser el negativo de la tensión

rectificada, podrá estar unido a las partes metálicas de los equipos, y en adelante se considerará ese caso) estando en principio esos "comunes" aislados entre si.

Es necesaria una referencia para las señales, tanto en potencia como en baja señal, para definir los niveles de voltaje en relación a la tierra y para permitir la acción de las protecciones en caso de una falla de la aislación entre primario y secundario de los transformadores. Por esa razón se conecta un punto del circuito de potencia y un punto del circuito de baja señal a un punto de la toma de tierra, como sigue:

- el extremo negativo de la fuente de continua para la potencia se une con un conductor al punto donde llega la toma de tierra al tablero
- el extremo negativo de la fuente de continua para la sección de baja señal, o electrónica, se une con otro conductor al punto donde llega la toma de tierra al tablero.

Estas conexiones aseguran, y deben hacerlo, la continuidad entre el común de cada sección y la tierra. Esta continuidad puede eventualmente existir por el montaje de las partes metálicas de los sistemas a la estructura del tablero, pero esto no garantiza la función deseada.

El dimensionado de los conductores debe tener en cuenta el de las protecciones en los primarios de los transformadores, las que deben interrumpir la alimentación en el caso de una falla de aislación.

Aparte de esa conexión de referencia los comunes de cada sección están totalmente separados entre si, usando conductores diferentes para el común de potencia y para el común de baja señal, designándolos diferentemente. Habrá que distribuir un conductor para el común de potencia para todos los lugares donde sea necesario, y otro conductor para el común de baja señal allí donde fuera necesario, por ejemplo los pulsadores de llamada, sensores de posición, indicadores de posición, etc.

La conexión o transmisión de señales entre ambas secciones, por ejemplo la comunicación del estado de la serie de seguridad desde la sección de potencia a la sección de baja señal o el mando de órdenes desde baja señal hacia potencia, deberá hacerse por medio de contactos aislados de relés o por medio de acopladores ópticos, de forma de mantener la separación entre ambas secciones (separación quiere decir en este caso el no uso de conductores comunes, ya que por otra parte cada sección está referenciada a un mismo borne en el tablero).

Todo lo anterior tiene como objeto:

1) evitar el uso compartido de conductores para impedir que las corrientes de potencia por un conductor generen diferencias de potencial (debido a la impedancia de los circuitos) que interfieran con la sección de baja señal

2) evitar la formación de "bucles de tierra" o circuitos cerrados del hilo común que pueden dar origen a corrientes importantes de origen inductivo, generadoras de diferencias de potencial entre los puntos de "común" o referencia de los varios equipos electrónicos, por ejemplo el controlador en el tablero y los sensores de posición en la cabina.

También debe considerarse la interacción debida al acoplamiento capacitivo entre los conductores de ambas secciones, la que podrá generar interferencia desde la potencia hacia la electrónica. Esa interferencia se producirá mayormente cuando hay señales rápidas de gran amplitud, como los transitorios que se producen al abrir un circuito inductivo, por ejemplo al cortar la alimentación a la bobina de un relé, contactor, patín retráctil, o incluso al cortar la corriente al motor del operador de puerta. Para evitar estos efectos se colocan los supresores de arco.

Todas las señales de entrada en los circuitos electrónicos tienen un cierto grado de filtrado pasivo y de confirmación por programa, lo que normalmente elimina esa interferencia. En las entradas que corresponden a señales rápidas se puede disponer solamente un filtrado mínimo, que no elimine a la propia señal, lo que hace que esas entradas sean más susceptibles. Este es el caso de las líneas de comunicación serie o de las señales de los sensores de posición.

Para eliminar esta otra fuente de interferencia se debe actuar primeramente sobre el propio origen de los transitorios por medio de supresores de arco adecuados en cada caso. Si fuera necesario además se separarán los conductores de potencia de los de baja señal a fin de eliminar el acoplamiento capacitivo.

En algunos casos se deberán blindar los conductores de baja señal, como para las líneas serie de comunicación, o los de potencia, como usualmente se aconseja en los sistemas VVVF y otros. El blindaje deberá conectarse en uno de los extremos a la tierra del tablero. En los mandos VVVF y otros sistemas de electrónica de potencia pueden exigirse otros medios para evitar la radiación de señales y el acoplamiento de señales hacia atrás, a la línea de alimentación.

Supresores de arco

Deben ser colocados supresores de arco para proteger los contactos de los relés y evitar la generación de interferencias potencialmente nocivas para los controladores, los mandos de potencia, los accesorios electrónicos del sistema de ascensor y cualquier otro equipo electrónico ubicado cerca del tablero de control o del pasadizo.

Los supresores de arco deben ser instalados en cualquier parte de los componentes del sistema que sean capaces de producir tal interferencia, tales como las bobinas de contactores, las bobinas de relés auxiliares, la bobina del patín retráctil electromagnético, la bobina del freno, cables largos.

Deben ser colocados en lo posible en paralelo con el elemento que genera el problema, que es el lugar donde la energía está almacenada.

Incluso deben ser instalados en todos aquellos componentes como los mencionados aunque no sean comandados directamente por los relés del controlador.

Un supresor de arco está usualmente formado por la serie de una resistencia R y un condensador C, cuyos valores dependerán de la aplicación.

R está normalmente comprendida entre 15 ohm y 100 ohm. Debe ser una resistencia de alambre, 3W a 5W, para soportar los reiterados picos de corriente.

C está normalmente comprendido entre .1µF y 3.3 µF. Debe tolerar una tensión del orden del doble de la tensión de trabajo.

Pueden ser necesarios supresores de arco en bornes del motor del operador de puerta cuando este motor es comandado por pequeños relés del tipo abierto.En la bobina del patín retráctil puede ser usado un rectificador "rueda libre", aunque el retardo que origina en la caída puede ser pernicioso en algún caso. El proceso puede acelerarse colocando una resistencia en serie con el rectificador.

En paralelo con la bobina del freno puede colocarse un varistor (MOV) o una resistencia cuyo valor sea del orden de 3 a 5 veces la resistencia de esa bobina, y capaz de disipar del orden de 30W a 60W. Puede eventualmente intercalarse un rectificador para prácticamente eliminar la disipación en

esa resistencia la que, sin embargo, deberá ser apropiada para tolerar los fuertes picos de corriente.

TABLA DE DEFINICION DE CODIGOS DE RELES

El código asignado a cada relé en la configuración define su funcionamiento:

Tabla ordenada por códigos

Co	Mnemo	Nombre	Categoria	Detalle
00	--	Inactivo		Permanece caído
01	POT	POTencial	Movimiento	El relé estará actuado mientras hay mando direccional y SA=1.
02	B/AV	Baja/Alta Velocidad	Movimiento	El contacto NC se emplea para el mando de alta velocidad. El contacto NA se emplea para el mando de baja velocidad. El relé permanece cerrado durante 50 ms luego de que el mando direccional haya caído.
03	RAV	Relé de Alta Velocidad	Movimiento	Cierra desde el comienzo del viaje hasta el comienzo de la deceleración. Se usa en sistemas de dos velocidades. No cierra en servicio de inspección.
04	RBV	Relé de Baja Velocidad	Movimiento	Cierra durante la deceleración hasta la parada y en servicio de inspección. Se usa en sistemas de dos velocidades. Permanece cerrado durante un tiempo RDIR una vez decidida la parada final.
05	AA/BV	Auxiliar de Alta y de Baja Velocidad	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en alta y pasaje a baja velocidad. Se usa en serie con contactos auxiliares de los contactores de alta velocidad y de baja velocidad. El retardo para alta velocidad es el tiempo ACEA. El retardo para baja velocidad es el tiempo ACEB. Ver la figura 14.
06	AAV	Auxiliar de Alta Velocidad	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en alta velocidad. El retardo es el tiempo ACEA.
07	ABV	Auxiliar de Baja Velocidad	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de pasaje de alta a baja velocidad. El retardo es el tiempo ACEB.
08	AAR	Auxiliar de ARranque	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en una velocidad. El retardo es el tiempo TARR.
09	PSU	Programa direccional de SUbir	Señalización	No se activa en servicio de emergencia.
10	PDE	Programa direccional de DEscender	Señalización	No se activa en servicio de emergencia.
11	LOC	Luz de OCupado	Señalización	Luz de "coche en uso". No se activa en servicio de emergencia. Cierra si hay

				llamadas pendientes o falta la seguridad manual.
12	PAT1	PATín retráctil	Puerta	El relé se activa para comenzar un viaje una vez que las puertas están cerradas, hasta la parada.
13	RVF	Relé de Ventilación Forzada	Movimiento	El relé está activo mientras hay mando de marcha y permanece activo por otros tres minutos.
14	RAP	Relé de Abrir Puerta	Puerta	Si se ha configurado apertura condicionada a seguridad automática el relé no se activará mientras haya seguridad automática. En servicio de inspección obedece al mando ABR de abrir puerta (con mando cierra). En servicio automático no actúa si FPA=0.
15	RCP	Relé de Cerrar Puerta	Puerta	En servicio de inspección, está activo si no está activo el mando ABR. En servicio de inspección obedece al mando de abrir puerta (sin mando está cerrado).
16	C/AP	Relé de Cerrar/Abrir Puerta	Puerta	El contacto NA se usa para mando de cerrar puerta. El contacto NC se usa para el mando de abrir puerta. En servicio de inspección obedece al mando de abrir puerta (sin mando está cerrado).
17	POTR	POTencial con Retardo	Movimiento	El relé permanece activo mientras hay mando direccional con retardo. Se usa como mando de habilitación en mandos CC, VV o VVVF. Permanece cerrado durante un tiempo RPOT después de que es decidida la parada final.
18	VAA	Válvula Auxiliar de Alivio o auxiliar de arranque	Movimiento	Para equipos hidráulicos. El relé se activa con un tiempo TARR luego del mando de motor de la bomba y permanece activo durante un segundo más luego de que el mando de motor cayó.
19	ALA	ALArma genérica	Señalización	El relé se activa si falta SM o si el mando de abrir puerta está actuado por un tiempo mayor que el tiempo TALA, o si hay una condición de falla. No actúa en servicio de inspección ni en servicio independiente.
20	GONG	GONG de llegada a piso	Señalización	Se activa al llegar a piso y permanece cerrado un tiempo TGON. Puede configurarse que se active siempre o solamente si hay llamadas externas a atender.
21	RED	Relé de RED	Movimiento	El relé estará activo mientras el controlador esté alimentado. Se pueden para nivelación de emergencia en caso de corte de alimentación, en equipos hidráulicos.
22	A/CP	Abrir / Cerrar Puerta	Puerta	El contacto NA se usa para mando de abrir puerta. El contacto NC se usa para el mando de cerrar puerta. Es el

				complemento del relé 16.
23	ESTH	ESTrella para Hidráulicos	Movimiento	El relé se activa junto con el arranque de la bomba y está activo durante un tiempo ESTR. Auxiliar para el arranque de la bomba.
24	SUTH	Auxiliar de arranque para hidráulicos: triángulo	Movimiento	El relé se activa un tiempo ESTR luego del arranque de la bomba y permanece activo hasta la parada final. Auxiliar para el arranque de la bomba.
25	AVSUTH	Auxiliar de alta para hidráulicos: triángulo	Movimiento	El relé se activa un tiempo TARR luego del arranque de la bomba y permanece activo hasta el comienzo de la deceleración. No actúa en servicio de inspección.
26	AVSU	Auxiliar de alta Velocidad en SUbida	Movimiento	Activo mientras la cabina está subiendo en alta velocidad.
27	AVDE	Auxiliar de alta Velocidad en DEscenso	Movimiento	Activo mientras la cabina está bajando en alta velocidad.
28	CSU	Mando direccional de SUbir, dependiente de SA	Movimiento	Mando de subir, activo si SA=1.
29	CDE	Mando direccional de DEscender, dependiente de SA	Movimiento	Mando de bajar, activo si SA=1
30	CSUR	Mando direccional de Subir con Retardo, dependiente de SA	Movimiento	Mando de subir con retardo al caer, activo si SA=1. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR después de que es decidida la parada final.
31	CDER	Mando direccional de Bajar con Retardo, dependiente de SA	Movimiento	Mando de bajar con retardo al caer, activo si SA=1. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR después de que es decidida la parada final.
32	AAR2	Auxiliar de ARranque 2	Movimiento	Para máquinas de una velocidad. Similar al relé AAR pero con un retardo doble del tiempo TARR.
33	HLE	Habilitación de Llamadas Exteriores		Se puede usar como común de pulsadores exteriores en despacho automático simple. No se activa hasta transcurrido un tiempo TPA desde que se abrió la puerta de la cabina.
34	RAR	Relé auxiliar de ARranque para contactores direccionales con bobina continua	Movimiento	El relé cierra durante un tiempo TARR a partir del mando direccional. El contacto NA del relé se usa para puentear la resistencia de alivio de la bobina del contactor.
35	RSCA	Relé de SobreCArga	Señalización	El relé cierra cuando hay sobrecarga: COM = SCA = 1.
36	ZOPU	Relé de ZOna de PUerta	Señalización	El relé cierra cuando la cabina se encuentra en zona de puerta.
37	ATN	Relé de ATenciónN	Señalización	ATN= ALA +RZUM+RSCA.

		genérica		
38	GEN	GENerador	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. El relé cierra para poner en marcha el generador y permanece cerrado hasta transcurrido un tiempo TGEN luego de que el sistema quedó en reposo.
39	AGEN	Auxiliar de GENerador	Movimiento	El relé cierra un tiempo ESTR luego de activarse el relé GEN y abre cuando GEN abre.
40	--	No actúa	--	Inactivo, permanece caído.
41	--	No actúa	--	Inactivo, permanece caído.
42	--	No actúa	--	Inactivo, permanece caído.
43	NSU	Nivelación en SUbida	Movimiento	Cierra cuando la cabina está subiendo y entra en la zona de nivelación, permanece cerrado hasta la parada final. Sólo para sistemas de pantalla 3.15 y 4.15.
44	NDE	Nivelación en DEscenso	Movimiento	Cierra cuando la cabina está bajando y entra en la zona de nivelación, permanece cerrado hasta la parada final. Sólo para sistemas de pantalla 3.15 y 4.15.
45	NIV	NIVelación	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. Cierra cuando la cabina entra en la zona de nivelación, permanece cerrado hasta la parada final. Sólo para sistemas de pantalla 3.15 y 4.15.
46	ANIV	Auxiliar de NIVelación	Movimiento	Cierra si el relé NIV ha permanecido cerrado durante cuatro segundos, y permanece cerrado hasta que NIV cae.
47	V3	Relé de alta velocidad V3	Movimiento	Mando de velocidad para viajes de más de un piso. Se usa para mandos CC, VV, VVVF en obras que requieren velocidades diferentes para viajes piso a piso que para viajes de más de un piso. El relé cierra al comenzar un viaje de más de un piso y cae al llegar a la pantalla correspondiente al comienzo de la deceleración. No actúa en servicio de inspección.
48	V2	Relé de media velocidad V2	Movimiento	Mando de velocidad para viajes piso a piso. Se usa para mandos CC, VV, VVVF en obras que requieren velocidades diferentes para viajes piso a piso que para viajes de más de un piso. El relé cierra al comenzar un viaje de un piso y cae un tiempo ACEB luego de llegar a la pantalla correspondiente al comienzo de la deceleración. Este retardo permite el ajuste correcto de la curva de velocidad en viajes de un piso. No actúa en servicio de inspección.
49	VIN	Velocidad de INspección	Movimiento	Mando de velocidad para viajes en servicio de inspección.
50	PATR	PATín retráctil con Retardo	Puerta	El relé se activa para comenzar un viaje una vez que las puertas están cerradas y

				se mantiene por 1 segundo más el tiempo RDIR luego del corte del mando direccional.
51	RSPÂ	Relé de testigo de Seguridad de Puerta Automática	Señalización	Este relé cierra cuando la puerta automática ha cerrado y no hay falla.
52	RPFA	Relé testigo de Fin de Puerta Abierta	Señalización	Este relé cae cuando la puerta automática está completamente abierta y no hay falla.
53	NIVEL	Cabina NIVELada	Señalización	. El relé cierra cuando se detectan al mismo tiempo los sensores PAS y PAD.
54	RSM	Relé de falta de Seguridad Manual	Señalización	El relé se activa si SM permanece =0 por un tiempo mayor que el tiempo TALA.
55	RFA	Relé de FAlla	Señalización	El relé cierra si el sistema se encuentra en un estado de falla.
56	AARM	Auxiliar de ARranque Múltiple	Movimiento	Para motores de una velocidad. El relé cierra luego de un retardo igual al tiempo TARR y permanece cerrado por el mismo tiempo. Luego abre. Se aplica para el mando de dos pasos de aceleración. Ver la figura 14.
57	AAV2	Auxiliar de Alta Velocidad 2	Movimiento	Para el mando del segundo paso de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en alta velocidad para motores de dos velocidades. El retardo es el doble del tiempo "aceleradora de alta". Ver la figura 13.
58	AAVM	Auxiliar de Alta Velocidad Múltiple	Movimiento	Para motores de dos velocidades. El relé cierra luego de un retardo igual al tiempo ACEAACEA y permanece cerrado por el mismo tiempo. Luego abre. Se aplica para el mando de dos pasos de aceleración para el bobinado de alta velocidad. Ver la figura 13 y la figura 14.
59	ABV2	Auxiliar de Baja Velocidad 2	Movimiento	Para el mando del segundo paso de resistencias o bobinas auxiliares de paso de alta a baja velocidad para motores de dos velocidades. El retardo es el doble del tiempo ACEB. Ver la figura 13 y la figura 14.
60	ABVM	Auxiliar de Baja Velocidad Múltiple	Movimiento	Para motores de dos velocidades. El relé cierra luego del comienzo de la deceleración con un retardo igual al tiempo ACEA y permanece cerrado por el mismo tiempo. Luego abre. Se aplica para el mando de dos pasos de deceleración para el pasaje de alta a baja velocidad. Ver la figura 13 y la figura 14.
61	RAP1	Relé de Abrir Puerta 1	Puerta	Se activa para abrir la puerta del lado del acceso 1.
62	RAP2	Relé de Abrir Puerta 2	Puerta	Se activa para abrir la puerta del lado del acceso 2.
63	A/CP1	Abrir / Cerrar Puerta 1	Puerta	El contacto NA es el mando de abrir puerta. El contacto NC es el mando de

				cerrar puerta. Se activa para abrir puerta en los pisos donde se ha configurado acceso 1.
64	A/CP2	Abrir / Cerrar Puerta 2	Puerta	El contacto NA es el mando de abrir puerta. El contacto NC es el mando de cerrar puerta. Se activa para abrir puerta en los pisos donde se ha configurado acceso 2.
65	C/AP1	Cerrar / Abrir Puerta 1	Puerta	El contacto NC es el mando de abrir puerta. El contacto NA es el mando de cerrar puerta. Cae para abrirla en los pisos donde se ha configurado acceso 1.
66	C/AP2	Cerrar / Abrir Puerta 2	Puerta	El contacto NC es el mando de abrir puerta. El contacto NA es el mando de cerrar puerta. Cae para abrirla en los pisos donde se ha configurado acceso 2.
67	AA/BV2	Auxiliar de Alta y Baja Velocidad 2	Movimiento	Para comandar el segundo paso auxiliar de arranque y de cambio de alta a baja. R67 = R57 + R59. Ver la figura 13 y la figura 14.
68	AA/BVM	Auxiliar de Alta y Baja Velocidad Múltiple	Movimiento	Para comandar el primero y el segundo paso auxiliar de arranque y de cambio de alta a baja. Ver la figura 13 y la figura 14.
69	--	No actúa	--	Inactivo, permanece caído.
70	RND	Renivelando	Movimiento	El relé cierra mientras la cabina está renivelando.
71	RNDS	Renivelando en Subida	Movimiento	Cerrado mientras la cabina está renivelando en subida. Se usa en equipos hidráulicos con bomba de renivelación independiente y en otros casos.
72	RNDD	Renivelando en Descenso	Movimiento	Cerrado mientras la cabina está renivelando en descenso. Se usa en equipos hidráulicos con válvula de renivelación independiente y en otros casos.
73	CSUM	Mando de SUbir – Marcha Normal	Movimiento	Cierra mientras la cabina viaja en subida en marcha normal. Abre cuando la cabina está renivelando. Se usa en equipos hidráulicos con bomba de renivelación independiente y en otros casos.
74	CDEM	Mando de DEscenso – Marcha normal	Movimiento	Cierra mientras la cabina viaja en descenso en marcha normal. Abre cuando la cabina está renivelando. Se usa en equipos hidráulicos con válvula de renivelación independiente y en otros casos.
75	POTM	POTencial – Marcha normal	Movimiento	Cierra mientras la cabina viaja en marcha normal. Abre cuando la cabina está renivelando. Se usa en equipos hidráulicos con bomba y válvula de renivelación independientes y en otros casos.
76	RNDR	Renivelando, con retardo	Movimiento	El relé cierra mientras la cabina está renivelando y permanece cerrado durante

				un tiempo RDIR después de que es decidida la parada final.
77	CSUI	Mando direccional de SUbir, independiente de SA	Movimiento	Mando de subir, activo aunque SA=0
78	CDEI	Mando direccional de Descender, independiente de SA	Movimiento	Mando de bajar, activo aunque SA=0
79	CSUIR	Mando direccional de SUbir con Retardo, independiente de SA	Movimiento	Mando de subir con retardo al caer, activo aunque SA=0. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR después de que es decidida la parada final.
80	CDEIR	Mando direccional de Bajar con Retardo, independiente de SA	Movimiento	Mando de bajar con retardo al caer, activo aunque SA=0. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR después de que es decidida la parada final.
81	POTMR	POTencial con Medio Retardo	Movimiento	Cierra si hay mando direccional y se mantiene luego durante un intervalo RPOT/2 después de que es decidida la parada final.
82	COM	COMpleto	Señalización	Cierra mientras SCA=0, COM=1.
83	VPAP	Viaje Piso A Piso	Señalización	Cierra mientras hay viaje piso a piso.
84	CSUX	Mando en SUbida auXiliar	Movimiento	Cierra en subida hasta llegar a zona de puerta. Ver figura 13.
85	CDEX	Mando en DEscenso auXiliar	Movimiento	Cierra en bajada hasta llegar a zona de puerta. Ver figura 13
86	--	No actúa	--	Inactivo, permanece caído.
87	--	No actúa	--	Inactivo, permanece caído.
88	CSURM		Movimiento	Como el relé 79, pero sin retardo cuando está en servicio de inspección.
89	CDERM		Movimiento	Como el relé 80, pero sin retardo cuando está en servicio de inspección.
90	POS.0	Código binario de POSición, bit 0	Señalización	
91	PÔS.1	Código binario de POSición, bit 1	Señalización	
92	POS.2	Código binario de POSición, bit 2	Señalización	
93	--	No actúa	--	Inactivo, permanece caído.
94	EMEF1	Emergencia fase 1	--	Cierra en Emergencia Fase I
95	EMEF2	Emergencia fase 2	Señalización	Cierra en Emergencia Fase II
96	ALAC	ALArma Condicionada	Señalización	El relé se activa si SM permanece = 0 por un tiempo mayor que TALA y algún pulsador de llamada está actuado.
97	BLO	Relé de BLOqueo	Señalización	Cierra si el sistema ha entrado en el estado de falla 1 o falla M. El sistema puede salir una vez de este estado de falla por acción de un pulsador. Al reiterarse la falla deberá apagarse y reencenderse el

				sistema para su normalización.
98	ESTE	Relé de ESTación de Emergencia	Señalización	Cierra si la cabina está detenida en la estación principal de emergencia.
99	--	No actúa	--	Inactivo, permanece caído.

TABLA DE DEFINICION DE TIEMPOS CONFIGURABLES

Mnemo	Nombre	Descripción
TEP	Límite entre pantallas	Cuando la cabina está en movimiento el controlador verifica que el tiempo entre pantallas sucesivas no supere este parámetro. En caso contrario es detectada una condición de falla F1 y se detiene la marcha. El sistema puede salir de esta condición de falla por una vez pulsando una llamada o interrumpiendo momentáneamente la seguridad manual SM. Si se mantiene la falla deberá apagarse el sistema y rearrancarlo. No se aplica si el tiempo se define igual a 0.
TALA	Alarma por SM=0	El sistema detecta una condición de falla si SM=0 durante un tiempo mayor al especificado. Esta falla genera varias acciones por parte del controlador y, en particular, los indicadores de posición pasan a funcionamiento destellante. No se aplica si el tiempo se define igual a 0.
TPA	Tiempo de parada	Una cabina que llega a un piso espera este tiempo con la puerta abierta antes de comenzar un nuevo viaje. La parada puede ser extendida por el pulsador ABR, por SM=0, por un pulsador de llamada del piso, etc. El pulsador CER anula la espera.
TEST	A estación	Una cabina que permanece en reposo sin ser solicitadaurante un tiempo superior al especificado entra en estado de estacionada. En ese caso podrá ser enviada a una estación o a una zona de estación y cambiado el estado de puerta. Si no se ha definido estación la cabina queda como coche libre en su última posición pero igual se aplica la selección del estado de puerta.
ACEA	Aceleradora de alta	Para funciones auxiliares en arranque en alta velocidad.
ACEB	Aceleradora de baja	Para funciones auxiliares en el pasaje de alta a baja velocidad.
TARR	Auxiliar de arranque	Define el tiempo de retardo para auxiliares de arranque en motores de una velocidad y otros casos. Usado también para asegurar el arranque no simultáneo de varias cabinas en sistemas dúplex y múltiplex.
TOPC	Preferencia de cabina	Cuando una cabina llega a un piso para atender una llamada exterior y no hay otras llamadas en la dirección solicitada el sistema esperará este tiempo a partir de que la puerta está cerrada para atender el pulsador de cabina antes de ordenar un cambio de programa direccional. Este tiempo sólo se aplica si hay despacho colectivo selectivo.
NIV0	A descanso a nivel 0	Una cabina que permanece sin demanda por un tiempo mayor al especificado por este parámetro será enviada a la primera parada del pasadizo. Esta característica es solicitada para algunos sistemas hidráulicos. No se aplica si el tiempo se define igual a 0.
RDIR	Retardo para cortar dirección	Algunos mandos direccionales y otros relés caen un tiempo "retardo para cortar dirección" después de que es decidida la parada final.

		Esto es usado en sistemas VV, VVVF y mandos estáticos para CC, para mantener el mando una vez que se ha dado la orden de parada final, la que es ejecutada por el mando de potencia. Puede ser usado asimismo en equipos hidráulicos y otros para ordenar un pequeño recorrido después de que es decidida la parada final a fin de que el sensor de pantalla no quede al filo de la misma, originando múltiples maniobras de renivelación.
RPOT	Retardo para cortar potencial	Algunos mandos de marcha y otros relés caen un tiempo "retardo para cortar potencial" después de que es decidida la parada final. Esto es usado en sistemas VV, VVVF y mandos estáticos para CC para mantener el mando una vez que se ha dado la orden de parada final, la que es ejecutada bajo el mando del mando de potencia. Puede ser usado asimismo en equipos hidráulicos y otros para ordenar un pequeño recorrido después de que es decidida la parada final a fin de que el sensor de pantalla no quede al filo de la misma, originando múltiples maniobras de renivelación.
ESTR	Estrella / Triángulo	Auxiliar de arranque para motores en hidráulicos y otros.
TGON	Tiempo de gong	Duración del pulso de mando para el gong o el generador de gong.
TGEN	Tiempo de generador	El mando al motor de un generador es cortado una vez que el sistema ha quedado en reposo por un tiempo mayor al especificado por este parámetro. Si se configura igual a cero el generador no será detenido.
RPUE	Retardo para abrir puerta	El mando de apertura de puerta y el mando de desactivar trabas de puerta por patín retráctil puede retardarse un tiempo "retardo para abrir puerta" después de haber entrado a la zona de puerta. Esto es usado en sistemas VV, VVVF y mandos estáticos para CC para mantener la puerta cerrada una vez que se ha dado la orden de parada final, la que es ejecutada bajo el mando del mando de potencia. Puede ser usado asimismo en equipos hidráulicos y otros para permitir un pequeño recorrido después de que es decidida la parada final a fin de que el sensor de pantalla no quede al filo de la misma, originando múltiples maniobras de renivelación. Cuando hay preapertura de puerta, con circuitos especiales para permitir la marcha de la cabina con puerta abriendo, este parámetro ajusta el punto de comienzo de apertura de la puerta.

TAPA	Límite de operador de puertas	Si el mando de cerrar o de abrir puerta se mantiene por un tiempo mayor a este parámetro, debido a que la acción comandada no ha finalizado, el controlador interrumpe la orden y eventualmente la invierte, reintentando la maniobra el número de veces configurado. Si no se logra el estado final deseado se interrumpe la operación y se genera un código de falla. Si TAPA es 0, mantiene el mando del operador de puerta hasta que la acción se cumple. No se aplica si el número de reintentos se define igual a 0, el mando se mantiene indefinidamente.
TRSA	Tiempo límite para seguridad automática	La señal de retorno de seguridad automática puede provenir de elementos de seguridad o maniobra que actúan a partir de una orden del controlador , generada por éste luego de verificar que todas las puertas están cerradas. El controlador supervisa que el retardo entre la orden y el retorno de la señal de seguridad automática sea menor al límite configurado. Si no es así pasa a un estado de falla e indica el código correspondiente. El sistema puede salir de esta condición de falla interrumpiendo momentáneamente la seguridad manual SM.

CODIGOS ESPECIALES EN LOS INDICADORES DE POSICION

Indicadores de 7 segmentos

Códigos de falla

Posición destellante indica:

- SM = 0 o ABR = 1 durante un tiempo mayor que el TALA configurado
- SM pasa a 0 estando la cabina en marcha

En el dígito de las unidades alternan, una vez por segundo, F y el código de falla, según la tabla que sigue.

Código	Descripción
1	Excedido el tiempo entre pantallas en viaje en alta
4	No pudo cerrar la puerta
5	No pudo abrir la puerta
6	SA = 0 estando la cabina en marcha en alta
7	EXS = EXD = 1 simultáneamente
8	Alta temperatura en el motor
a	Pulsador de abrir trabado
H	SA = 0 estando la cabina en marcha en baja
P	El controlador no está configurado
M (aparece como U invertida)	Excedido el tiempo entre pantallas en viaje en baja

Códigos de estado

Código	Descripción
EE alternando con posición	Servicio de incendio
AA	Arranque del sistema
SE alternando con posición	Servicio de emergencia fase 1
SI alternando con posición	Servicio de emergencia fase 2
CE alternando con AA	Servicio de inspección, no ha reconocido extremo
CE alternando con posición	Servicio de inspección
PA destellante	Arranque del sistema con SM=0
PA alternando con posición	SM=0 o ABR pulsado por un tiempo mayor al configurado
CO alternando con posición	Carga completa
SC alternando con posición	Sobrecarga
AU alternando con posición	Falta autorización de arranque (borne AUTAR)

Indicadores IMLxDyyL en matriz de Leds

Códigos de falla

Destellantes, según la tabla que sigue.

Código	Descripción
VA	Excedido el tiempo entre pantallas viajando en alta
Posición	SM = 0 o ABR = 1 durante un tiempo mayor que el TALA configurado, o SM pasa a 0 estando la cabina en marcha
NC	No pudo cerrar la puerta
NA	No pudo abrir la puerta
SA	SA = 0 estando la cabina en marcha
EX	EXS = EXD = 1 simultáneamente
AT	Alta temperatura en el motor
Pt	Pulsador de abrir puerta trabado
SP	SA=0 con la cabina llegando a piso
FP	El controlador no está configurado
FM	El controlador no está configurado
VB	Excedido el tiempo entre pantallas llegando a piso
LP	El controlador ve simultáneamente SPA=1 y FPA=0

Códigos de estado

Código	Descripción
AR	Arranque del sistema
AR destellante	Arranque del sistema con SM = 0
E alternando con posición	Servicio de incendio
C destellante	Servicio de inspección, no ha reconocido extremo
C alternando con posición	Servicio de inspección

ARCHIVO DE EVENTOS ESPECIALES

El CEA15 guarda algunos tipos de eventos en un área de su memoria EAROM. Los últimos 50 eventos están ordenados en un archivo LIFO que puede ser leído por el PC con el programa configurador.

Cada línea del archivo incluye el número de línea, el piso donde estaba la cabina al tiempo del evento, el código del evento y una breve descripción.

Tabla de Eventos

Código	Descripción
NV	En viaje en alta se excedió el tiempo entre pantallas
PA	SM = 0
SM	SM = 0 estando la cabina en marcha
NC	La puerta no logra cerrar
NA	La puerta no logra abrir
SA	SA = 0 estando la cabina en marcha
EX	Se detectan ambos extremos simultáneamente
AT	El sensor PTC señala alta temperatura del motor
Pt	Pulsador de ABRIR puerta trabado
SP	Falla SA cuando está parando
FP	Equipo no configurado
EN	Arranque del equipo
CC	Cambio de configuración del equipo
VE	Vaciado del archivo de eventos
BA	Borrado de los acumuladores de tiempo desde inspección
BC	Borrado de configuración
CN	Cambio de código de acceso
IE	Inicialización del archivo de eventos
nv	En viaje en baja se excedió el tiempo entre pantallas
EP	Ve SA=1 y FPA=0
AU	Sin autorización de arranque
BT	Baja tensión

PARAMETROS CONFIGURABLES

El programa de configuración ejecuta en un PC con Windows 98 o superior. Se conecta el controlador a una de las puertas COMi del PC, la que se debe seleccionar en la ventana Comunicaciones/Opciones del programa configurador.

El programa de configuración por PC ofrece ventanas sucesivas que muestran los parámetros a ser definidos.

Permite abrir una obra nueva o una obra existente, configurar los parámetros que deseen y salvar esa obra con un cierto número de serie. El código de acceso una obra nueva es 0000, que puede ser modificado al código deseado.

Si se desea acceder a cualquier dato en la memoria del controlador se deberá introducir previamente el código de acceso, a menos que esté configurado como 0000 en el controlador.

Parámetros generales:

- identificación del sistema: hasta 30 caracteres
- paradas totales de la obra: 2 a 8 (el máximo queda definido por el tipo de despacho)
- nombre de cada parada
- tiempo entre inspecciones
- tolerancia de tiempo entre inspecciones
- tipo de despacho:
    - automático simple
    - colectivo no selectivo
    - colectivo selectivo descendente
    - colectivo selectivo completo
- sistema de detección de posición: 1.15 a 10.15
- habilitación para renivelar, para ascensores usando los sistemas de pantallas 3.15 o 4.15 exclusivamente
- velocidad de la cabina: 20 a 200 m/m. Este parámetro es usado para sincronizar la velocidad de desplazamiento del indicador dinámico con la de la cabina.

Salidas:

- códigos de función para los relés.

Paradas:

- definición de accesos 1 y 2 para cabinas con dos puertas
- llamadas eliminadas de cabina, de subir o de bajar.

Tiempos: ver TABLA DE DEFINICION DE TIEMPOS CONFIGURABLES.

Parámetros de puertas:

- manual/automática
- zona de puerta mínima o máxima. Sólo para sistema de posición 3.15
- preapertura de puerta. Puede ordenarse la apertura de puerta una vez que la cabina ha llegado a la zona de puerta. Deben proveerse los medios adecuados para permitir la marcha de la cabina con puerta no completamente cerrada, dentro de la zona de puerta y en velocidad de nivelación
- apertura de puerta forzada. Puede definirse que cuando la cabina llega a una parada la puerta abra aún en ausencia de llamadas en ese piso, por ejemplo en el arranque inicial o al llegar a una estación
- apurador de puerta por los pulsadores de llamada en cabina. Puede ser usado cuando hay puerta automática y no se dispone de pulsador CER en cabina
- apertura de puerta condicionada a seguridad automática. Permite el mando de apertura de puerta solamente una vez que el patín retráctil ha caído y liberado la traba, lo que se detecta cuando SA=0
- modo de mando de puerta en servicio independiente. Si se define "mando simple" la puerta automática cierra una vez que se ha marcado una llamada. Si no se ha marcado se deberá mantener el pulsador actuado hasta que la puerta haya cerrado completamente
- número de reintentos de puerta. Si se define igual a 0 la acción se mantiene indefinidamente

Estaciones:

- cuando la cabina entra en reposo es enviada a esta estación o zona de estación. Si se ha definido =0 no habrá estación
- estado de la puerta en la estación: abierta o cerrada. Se aplica aún si la estación se ha definido =0
- estación de incendio: 1 a NP.

Parámetros varios:

- anunciador vocal estándar o especial.
- usa/no usa borne FPA
- dirección del viaje inicial: bajar o subir.
- gong condicional: el gong de llegada a piso usualmente se activa cuando la cabina que llega a una parada atenderá una llamada de piso o si estando en un piso se establece o cambia el programa direccional a causa de una llamada de piso. Puede definirse que el mando de gong se active en esos casos aún cuando no haya llamada de piso
- lógica positiva o negativa para las entradas de mando de abrir puerta y de servicio de inspección.
- número de llamadas falsas: todas las llamadas de cabina presentes son borradas cuando se ha efectuado un número de paradas mayor que el configurado y sin acción reconocible por parte de los usuarios. Si se configura =0 esta rutina no actúa. La acción de los pasajeros se puede reconocer por medio de SM, ABR, banda de seguridad en la puerta o sensor de pasaje
- número máximo de llamadas de cabina cuando se detecta carga mínima (usualmente menor que el 15% de la carga nominal. SCA=1, COM=0). Mientras hay un número de llamadas de cabina pendientes igual al configurado no se aceptarán más llamadas de cabina.

ANEXOS

Renivelación con puerta abierta

Para renivelar con puerta abierta se puede proceder como sigue (en el ejemplo se supone que las puertas de piso y de cabina son automáticas):

- Usar sistema de pantallas 4.15.
- En la página General de la Configuración, activar el parámetro "Con renivelación"
- Para permitir el desplazamiento con puerta abierta el circuito de tablero y pasadizo incluye elementos que lo habilitan en la zona de desenclavamiento más un pequeño margen y en condiciones de baja velocidad. Puede estar constituido por la serie de los elementos siguientes:

  - una llave o microswitch de seguridad en cabina actuada por un patín fijo en cada piso siempre que la cabina se encuentre en la zona de desenclavamiento más 2 cm
  - un contacto que abre cuando está comandada la alta velocidad
  - si usa un drive VVVF o ACDC, un contacto de este que asegura velocidad menor a un valor prefijado.

La zona de puerta coincide con la zona de desenclavamiento (pantalla ZD). La longitud de ZD, el tiempo RDIR y el tiempo RPOT deben ser elegidos en forma coherente para lograr el resultado deseado. Los tiempos RDIR y RPOT actúan tanto en la llegada normal como en la renivelación.
Para el mando de puerta se pueden usar los relés 14 (Abrir) y 15 (Cerrar), que usan el borne FPA (fin de puerta abierta) o el relé 16 (Cerrar/Abrir puerta), que no usa FPA, o cualquiera de los derivados de éstos, como RAP1, A/CP, etc.

Ensayo de la placa CEA15

Material genérico requerido:

- Computador PC con Windows
- Programa Terminal de Windows
- adaptador CPTTL/PC-C para comunicación entre CEA15 y PC
- fuente de alimentación de 24Vcc

- multímetro digital
- leds indicadores
- indicador con mando "3H"

Seguir las instrucciones de la figura 12.